Die Parietalzellvagotomie ohne Pyloroplastik

Eine nicht-resezierende chirurgische Therapie des Ulcus duodeni Erkenntnisse drei Jahre nach der Operation

Vorgelegt

von

Franz-Eberhard Neuendorff

aus

Benediktbeuren

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546216_0090

Aus der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik
der Universität Erlangen-Nürnberg
Direktor: Prof. Dr. F. P. Gall

DIE PARIETALZELLVAGOTOMIE OHNE PYLOROPLASTIK

Eine nicht-resezierende chirurgische Therapie des Ulcus duodeni

Erkenntnisse drei Jahre nach der Operation

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

vorgelegt
von
Franz-Eberhard Neuendorff
aus
Benediktbeuren

Meinen Eltern

gewidmet

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

I N H A L T S A N G A B E

I. EINLEITUNG 5

II. EIGENE UNTERSUCHUNGEN

1. Patientengut 6

2. Methode

a) Die Parietalzellvagotomie ohne Pyloroplastik 6

b) Erfolgskontrolle nach drei Jahren 8

III. ERGEBNISSE

1. Todesfälle drei Jahre nach der Operation ... 11

2. Ulkusrezidive

a) Endoskopisch festgestellte Rezidive 11

b) Beschwerden der Patienten mit endoskopisch gesichertem Rezidiv 15

c) Serumgastrin- und Vit-B_{12}-Werte bei Patienten mit Rezidiv 16

d) Gewichtsentwicklung bei den Patienten mit Rezidiv innerhalb eines Jahres 16

e) Geschlecht und Alter der Patienten mit Rezidiv 17

f) Ulkusbegünstigende Faktoren bei den Patienten mit Rezidiv 18

g) Dumpingbeschwerden der Patienten mit Rezidiv 19

h) Übersicht der Patienten mit endoskopisch gesichertem Rezidiv 20

3. Zustand der Patienten ohne Rezidiv drei Jahre nach der Operation

a) Zwischenanamnese 21

b) Geschlechtsverteilung der Patienten 22

c) Durchschnittsalter der Patienten 23

d) Gewichtsentwicklung der Patienten innerhalb des letzten Jahres 23

e) Genußmittelverbrauch der Patienten 23

f) Gastro-Duodenoskopie 24

g) Serumgastrin- und Vit-B_{12}-Spiegel der Patienten 26

IV. DISKUSSION 27

V. ZUSAMMENFASSUNG 37

VI. LITERATURVERZEICHNIS 39

I. EINLEITUNG

Nach den statistischen Erhebungen der Weltgesundheitsorganisation erkrankt etwa jeder zehnte Mensch im Laufe seines Lebens an einem Magen oder Zwölffingerdarmgeschwür.

20 % dieser Ulzera müssen chirurgisch behandelt werden. Seit etwa 70 Jahren stehen dafür die Resektionsverfahren nach BILLROTH und in neuerer Zeit in zunehmendem Maße die verschiedenen Operationsmethoden der Vagusausschaltung zur Verfügung.

1943 wurde erstmals von DRAGSTEDT und OWENS über zwei Fälle von Zwölffingerdarmgeschwüren berichtet, die sie mit alleiniger Durchtrennung der Stämme der Nn. vagi am abdominellen Oesophagus behandelt hatten. Die selektive Vagotomie, also die Durchtrennung der zum Magen ziehenden Vagusäste, wurde 1948 von JACKSON und FRANKSSON erstmals beschrieben.

Als drittes Verfahren steht den Chirurgen heute die selektiv-proximale Vagotomie von HOLLE und HART - erstmals 1967 am Menschen angewandt - zur Verfügung.

An der Chirurgischen Universitätsklinik, Erlangen/Nürnberg, wird die Parietalzellvagotomie ohne Pyloroplastik durchgeführt. In der Zeit vom 1. 1. 1973 bis 30. 4. 1975 wurden mit dieser Methode 149 Patienten wegen Duodenalulzera operiert. Diese Arbeit beschäftigt sich mit den Ergebnissen, die drei Jahre nach der Operation dieses Patientenkollektives bei der Gastroduodenoskopie, Magen-Darm-Passage, Anamnese, Gastrin- und Vitamin B_{12}-Bestimmung gewonnen wurden.

II. EIGENE UNTERSUCHUNGEN

1. Patientengut

An der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik der Universität Erlangen/Nürnberg wurden vom 1. 1. 1974 bis 30. 4. 1975 149 Patienten wegen eines Duodenalgeschwüres vagotomiert. Bei 142 Patienten wurde eine Parietalzellvagotomie ohne Pyloroplastik durchgeführt, sieben Patienten mußten eine Pyloroplastik bekommen. Letztere sind in dieser Arbeit nicht berücksichtigt worden.

Drei Jahre nach dem Eingriff konnten 102 Patienten nachuntersucht werden (71,8 %).

Das Durchschnittsalter betrug 46,9 Jahre.
93 % der Patienten waren Männer, 7 % Frauen.

2. Methode

a) Die Parietalzellvagotomie ohne Pyloroplastik.

Die Parietalzellvagotomie ohne Pyloroplastik besteht im Prinzip aus der Durchtrennung der zum säurebildenden Anteil des Magens, also zu den Parietalzellen der Corpus- und Fundusschleimhaut ziehenden Vagusfasern. Die motorische und sekretorische Innervation von Antrum und Pylorus und die hepatischen und zöiakalen Äste des Vagus bleiben jedoch erhalten.

Eine Pyloroplastik bzw. Drainageoperation wird

nur dann notwendig, wenn röntgenologisch eine hochgradige Entleerungsstörung, gastroskopisch der Pylorus nicht überwindbar oder intraoperativ palpatorisch eine Pylorusstenose zu finden sind.

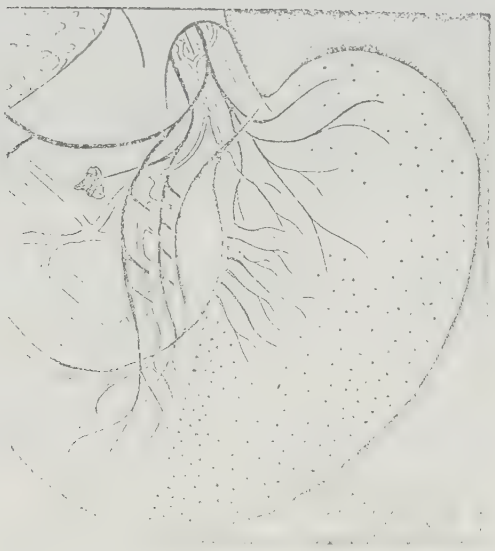

Abb. 1: Operatives Vorgehen bei Parietalzellvagotomie ohne Pyloroplastik

b) Erfolgskontrolle nach drei Jahren.

Die Patienten wurden, um eine objektive Erfolgskontrolle zu erhalten, drei Jahre nach der Operation in der Medizinischen Klinik der Universität Erlangen/Nürnberg (Direktor: Prof. Dr. med. L. DEMLING) untersucht. Bei dieser 3-Jahres-Kontrolle wurden folgende Untersuchungen durchgeführt:

Zwischenanamnese,
Gastroduodenoskopie,
Serumgastrin- und Vitamin B_{12}-Bestimmung,
Visick-Graduierung.

Zwischenanamnese: Hierbei wurden von jedem Patienten folgende klinische Daten erhoben:
Gewicht, Schmerzen, Schmerzdauer, Völlegefühl, Diarrhoe, Dumping, Erbrechen, Stuhlgang, Alkohol- und Nikotingenuß, Arzneimittelgebrauch, postoperative Komplikationen.

Gastroduodenoskopie: Die Endoskopie von Oesophagus, Magen und Duodenum ist heute die Untersuchungstechnik mit der höchsten Treffsicherheit. Der Vergleich endoskopischer Untersuchungsergebnisse mit den röntgenologischen Befunden zeigt im allgemeinen eine größere diagnostische Ausbeute beim Einsatz endoskopischer Methoden.

Aus diesem Grunde wurden alle Patienten mittels eines Kaltlichtendoskopes der Fa. ACM untersucht, welches in Linksseitenlage eingeführt wurde.

Serumgastrin- und Vitamin B_{12}-Bestimmung: Das Serumgastrin wurde radioimmunologisch mit Jod^{125}-markiertem Gastrin, einem Gastrin-Standard mit

dazugehörigem spezifischen Antiserum und einer geeigneten Eichlösung bestimmt.

Diese Bestimmung wurde an der Medizinischen Universitätsklinik, Düsseldorf, dankenswerterweise von Herrn Priv.-Doz. Dr. FRITSCH durchgeführt.

Das Serum-Vitamin B_{12} wurde ebenfalls radioimmunologisch bestimmt. Hierzu wurde der Vit-B_{12} (Co^{57})-Radioassay Kit der Fa. New England Nuclear verwandt. Nach Markierung des Patientenserums mit Hilfe eines Vit-B_{12}-Bindungsproteins wurde die Impulsfrequenz pro Minute in einem Gammazähler gemessen und dann auf einer Eichkurve die Vit-B_{12}-Konzentration abgelesen.

Visick-Graduierung: Anhand der bei der Zwischenanamnese erhobenen klinischen Daten wurde eine Klassifizierung nach Visick verwendet.

Kategorie 1: Vollständiges Verschwinden der klinischen Symptome. Sehr gutes Resultat vom funktionellen und morphologischen Standpunkt.

Kategorie 2: Geringe dyspeptische Beschwerden, die keinen belästigenden Charakter haben.
[illegible]

Kategorie 3: Mäßige dyspeptische Beschwerden, d[illegible] eine gewisse Belästigung darstellen. [illegible] befriedigendes Ergebnis.

[illegible]
eine Reintervention nötig [illegible]

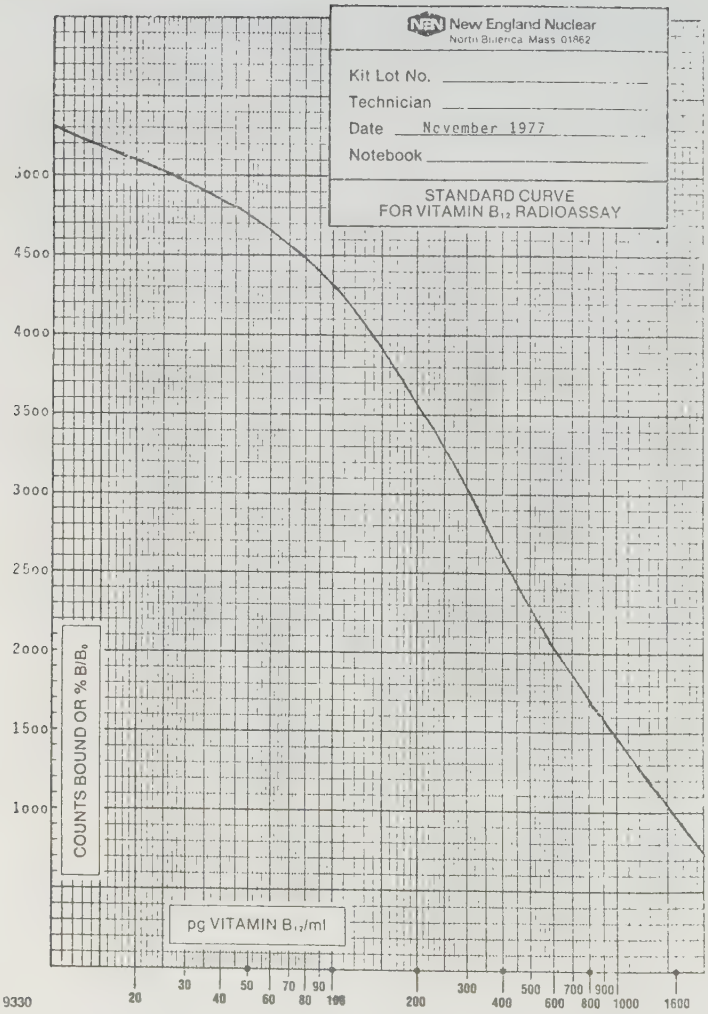

Abb. 2: Standardkurve für Vitamin-B_{12}-Radioassay Kit

III. ERGEBNISSE

1. Todesfälle drei Jahre nach der Operation.

Von den 111 Patienten, die drei Jahre nach der Parietalzellvagotomie ohne Pyloroplastik nachuntersucht bzw. erfaßt wurden, waren seit der Operation acht Männer und eine Frau verstorben (8,1 %).

Die Todesursachen waren im einzelnen: drei Herzinfarkte, zwei Apoplexe, zwei Suizide, ein Pankreaskarzinom und ein Meningeom.

Die Todesursachen waren also in keinem der Fälle operationsbedingt.

2. Ulkusrezidive.

Jedes Ulkus, das endoskopisch bei der 3-Jahres-Untersuchung diagnostiziert wurde, ist als Rezidiv angesehen worden.

a) Endoskopisch festgestellte Rezidive.

Insgesamt wurden 102 von 142 wegen Duodenalulkus operierten Patienten (71,8 %) endoskopisch untersucht. Dabei wurde bei 11 Patienten ein Rezidivulkus festgestellt. Dies entspricht einer Rezidivhäufigkeit von 10,8 %.

Bei einem Patienten lagen ein frisches Magenulkus sowie ein Duodenalulkus vor. Bei vier Patienten wurde ein Magenulkus, bei sechs Patienten ein Duodenalulkus gastroduodenoskopisch diagnostiziert.

Bei zwei endoskopisch gesicherten Magenulzera und einem frischen Duodenalulkus wurde zum Vergleich noch eine Magen-Darm-Passage durchgeführt. Hierbei wurde nur das Duodenalulkus sicher als solches diagnostiziert. Bei den beiden Magenulzera wurde nur eine Narbe gefunden bzw. kein klinisch sicherer Befund erhoben. Dies zeigt, daß nur bei einem der endoskopisch festgestellten Rezidive auch eine röntgenologisch gesicherte Diagnose möglich war.

	3 J.post OP	1 J.post OP
endoskopische Nachuntersuchungen	102	100
endoskopisch nachgewiesene Rezidive	11 (10,8 %)	4 (4 %)
röntgenologische Nachuntersuchungen	3	99
röntgenol.nachgewiesene Rezidive	1	1

Tab. 1: Endoskopisch und röntgenologisch festgestellte Rezidive

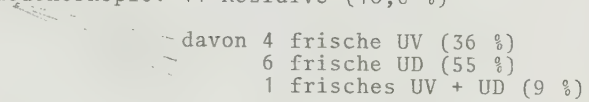

Abb. 2: Endoskopisch gesicherte Rezidive

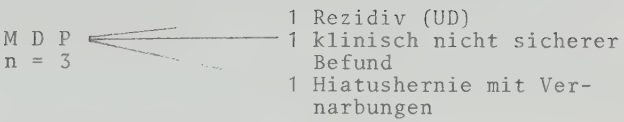

Abb. 3: Röntgenologisch gesicherte Rezidive

Bei 11 Patienten (10,8 %) konnte endoskopisch bei der 3-Jahreskontrolle ein Rezidiv nachgewiesen werden. Einer dieser Patienten hatte schon bei der 2-Jahresuntersuchung ein Rezidiv gezeigt, zwei Patienten sowohl bei der 1- als auch bei der 2-Jahreskontrolle. Bei neun Patienten war das Rezidivulkus erst bei der 3-Jahresuntersuchung festgestellt worden. Vier Rezidive des ersten Jahres nach der Operation und sieben der 2-Jahresrezidive waren inzwischen geheilt.

Insgesamt bei 21 Patienten zeigten sich bei den drei verschiedenen Untersuchungen Rezidive, was einer Prozentzahl von 14,1 entspricht.

	nachunter-suchte Patienten	Rezidive total
1-JNK	99	7
geheilt bis 2-JNK	Ø	4
gestorben bis 2-JNK	Ø	1
neue Rezidive 2-JNK	96	6
Rezidive, gesamt bis 2 J. post OP.	Ø	9
geheilt bis 3-JNK	Ø	6
neue Rezidive 3-JNK	102	8
Rezidive, gesamt bis 3 J. post OP.	Ø	11
Rezidive, gesamt 1- bis 3-JNK	Ø	21

Tab. 16: Übersicht der Rezidive bei der 1-, 2- und 3-Jahresnachkontrolle.

b) Beschwerden der Patienten mit endosk. ges. Rezidiv.

Bei der 3-Jahresnachkontrolle wurden 11 Ulkusrezidive endoskopisch diagnostiziert. Von diesen 11 Patienten waren vier (36 %) völlig beschwerdefrei. Leichte Beschwerden, wie Nausea, Völlegefühl, gelegentliches Erbrechen, traten nur bei Patienten auf, die auch über Schmerzen klagten. Sieben Patienten (67 %) gaben an, Schmerzen zu haben, wobei bei dreien der Schmerzcharakter unbestimmt war, bei zweien häufiges Sodbrennen verbunden mit Aufstoßen und bei zweien Schmerzen nach dem Essen - bei einem dieser beiden kam noch Sodbrennen und Aufstoßen hinzu - auftraten.

	insges. Rezidive	frisches UV	frisches UD	frisches UV + UD
beschwerdefrei	4	1	3	0
leichte Beschwerden	0	0	0	0
Schmerzen	7	3	3	1
Rezidive insgesamt	11	4	6	1

Tab. 3: Beschwerden der Patienten mit endoskopisch gesichertem Rezidiv.

c) Serumgastrin- u. Vit B_{12}-Werte bei Pat. mit Rezidiv.

Die Serumgastrin- und die Vitamin-B_{12}-Bestimmung konnten bei neun Patienten mit endoskopisch gesicherten Rezidiven durchgeführt werden.

Die Höhe des Gastrinspiegels im Nüchternserum von Gesunden liegt bei etwa 30 bis 120 pg/ml Serum.

Bei den neun Patienten wurde ein durchschnittlicher Serumgastrinspiegel von 141 pg/ml Serum bestimmt. Sechs Patienten hatten einen zu hohen Serumgastrinwert.

Bei neun Patienten wurde ebenfalls der Vitamin-B_{12}-Spiegel im Nüchternserum bestimmt. Er lag im Durchschnitt bei 758 pg/ml Serum. Zwei Patienten zeigten einen zu hohen Vitamin-B_{12}-Gehalt im Serum, bei beiden lag ein Rezidivulcus im Magen vor.

Sowohl bei der Serumgastrin- als auch bei der Vitamin B_{12}-Bestimmung war kein Vergleich mit prae- und postoperativen Werten möglich.

d) Gewichtsentwicklung bei den Patienten mit Rezidiv innerhalb eines Jahres.

Von den 11 Patienten mit gesichertem Rezidiv konnte bei 10 Patienten ein Vergleich zwischen dem Gewicht vor einem Jahr und dem jetzigen angestellt werden.

Bei diesen 10 Patienten lag eine Gewichtszunahme von

durchschnittlich 2,1 kg vor. Die drei Patienten mit endoskopisch nachgewiesenem Ulcus ventriculi hatten durchschnittlich 4,8 kg abgenommen. Bei den sechs Patienten mit frischem Ulcus duodeni lag eine Gewichtszunahme von 2,8 kg vor. Der Patient mit sowohl frischem Ulcus ventriculi als auch frischem Duodenalulkus hatte im letzten Jahr 8 kg zugenommen.

endoskopische Diagnosen	durchschnittliche Gewichtsentwicklung
frisches UV n = 3	- 4,8 kg
frisches UD n = 6	+ 2,8 kg
frisches UV+UD n = 1	+ 8,0 kg

Tab. 4: Durchschnittl. Gewichtsentwicklung der Patienten mit Rezidiv innerhalb eines Jahres.

e) Geschlecht und Alter der Patienten mit Rezidiv.

Von den 11 Patienten mit einem Rezidiv waren drei weiblichen und acht männlichen Geschlechts. Bei den drei Frauen lagen bei der Gastroduodenoskopie jeweils ein frisches Ulcus ventriculi, ein Ulcus duodeni und ein Ulkus im Magen und im Duodenum vor.

Bei den Männern war die Verteilung der Rezidivulzera folgendermaßen: Drei frische Magenulzera und fünf endoskopisch gesicherte Duodenalulzera.

	frisches UV	frisches UD	frisches UV+UD
Frauen	1	1	1
Männer	3	5	0
insges.	4	6	1

Tab. 5: Geschlechtsverteilung der Patienten mit Rezidiv.

Das durchschnittliche Alter betrug bei den Frauen 52 Jahre, bei den Männern 49 Jahre.

Das Durchschnittsalter aller 11 Rezidiv-Patienten betrug 50 Jahre.

	Durchschnittsalter
insges.	50 Jahre
Frauen	52 Jahre
Männer	49 Jahre

Tab. 6: Durchschnittsalter der Patienten mit Rezidiv.

f) Ulkusbegünstigende Faktoren bei den Patienten mit Rezidiv.

Von den 11 Patienten mit Rezidivulkus waren vier Raucher mit einem Zigarettenkonsum von mehr als 10 Stck./Tag.

Zwei Patienten tranken täglich mehr als 1,5 l Bier.

Eine Patientin wurde wegen anderer Erkrankung mit Amuno^{R} (Indometacin) behandelt.

	frisches UV n = 4	frisches UD n = 6	frisches UV+UD n = 1
Nikotin	1	3	0
Alkohol	0	2	0
Medikamente	0	0	1
übrige	3	1	0

Tab. 7: Ulkusbegünstigende Faktoren der Patienten mit Rezidiv.

g) Dumpingbeschwerden der Patienten mit Rezidiv.

Dumpingbeschwerden waren bei keinem der Patienten mit Rezidiv nachweisbar.

h) Übersicht der Patienten mit endoskopisch gesichertem Rezidiv.

	endoskop. Diagnosen nach 3 J.	Schmerzen	Beschwerden	Gewichtsänderung kg	Alkohol Nikotin	ulkusbegünst. Faktoren	Gastrin pg/ml	Vit B_{12} pg/ml	MDP
B., J.	UD	unbest.	Nausea	+ 3	Nikotin	Ø	50	700	Ø
B., P.	UV	Ø	Ø	± 0	Nikotin	Ø	161	610	Ø
H., B.	UD	unbest.	Ø	+ 6	Alkohol	Ø	53	510	Ø
K., G.	UD	Ø	Ø	+ 8	Nikotin	Ø	Ø	Ø	Ø
K., R.	UD	unbest.	Erbrechen	- 2,9	Nikotin	Ø	142	330	Ø
L., M.	UV	Sodbrennen	Völlegefühl	- 9	Ø	Ø	183	1550	Ø
M., U.	UV	post prandial	Ø	- 3,5	Ø	Ø	268	Ø	kein sich.Bef.
P., F.	UD	Ø	Ø	- 4	Ø	Ø	Ø	380	Ø
R., H.	UV+UD	post pr. Sodbrenn.	Nausea Erbrechen	+ 8	Ø	Amuno^{R}	193	520	Ø
S., R.	UD	Ø	Ø	+ 6,5	Alkohol	Ø	149	310	frisches UD
W., M.	UV	Sodbrennen	Erbrechen	- 2	Ø	Ø	70	1600	Narbe

Tab. 8: Übersicht der Patienten mit endoskopisch gesichertem Rezidiv.

3. Zustand der Patienten drei Jahre nach der Operation.

a) Zwischenanamnese.

Drei Jahre nach Parietalzellvagotomie ohne Pyloroplastik konnten 91 Patienten ohne nachgewiesenem Rezidiv nachuntersucht werden.

Die Anamnese erstreckte sich auf folgende Parameter: Beschwerden, Genußmittelverbrauch, Alter und Gewichtsentwicklung innerhalb des letzten Jahres.

Auf Grund der gewonnenen Ergebnisse wurde eine Gradeinteilung nach Visick durchgeführt.

Nach dieser Visick-Einteilung war drei Jahre nach der Operation bei 40 Patienten (43,9 %) das Ergebnis ausgezeichnet, d. h. keiner dieser Patienten klagte über irgendwelche Beschwerden.

Bei 35 Patienten (38,5 %) war ein gutes Ergebnis feststellbar. Sie klagten lediglich über geringe Beschwerden.

Die verbleibenden 16 Patienten (17,6 %) klagten über Beschwerden hartnäckiger Art.

	n = 91	
Visick I	40	(43,9 %)
Visick II	35	(38,5 %)
Visick III	16	(17,6 %)
Visick IV	0	(0 %)

Tab. 9: Visick-Klassifizierung der Patienten ohne Rezidiv.

Bezieht man die Rezidivpatienten mit in diese Visick-Klassifizierung ein, so findet man bei insgesamt 102 nachuntersuchten Patienten 39,2 % ohne Beschwerden oder Rezidiv, 34,3 % mit geringen Beschwerden ohne Rezidiv, 15,7 % mit stärkeren Beschwerden, aber ohne nachgewiesenem Ulkus, bei 10,8 % ein Rezidiv oder schwere Beschwerden.

	1-Jahres-kontrolle n = 126 %	2-Jahres-kontrolle n = 96 %	3-Jahres kontrolle n = 102 %
Visick I	64,3	79,2	39,2
Visick II	17,5	10,4	34,3
Visick III	11,9	0,0	15,7
Visick IV	6,3	10,4	10,8

Tab. 10: Visick-Klassifizierung aller drei Jahre nach PZV ohne Pyloroplastik untersuchten Patienten.

b) Geschlechtsverteilung der Patienten ohne Rezidiv.

Die Geschlechtsverteilung der Patienten drei Jahre nach Parietalzellvagotomie ohne Pyloroplastik sah folgendermaßen aus: Unter den insgesamt 91 nachuntersuchten Patienten ohne Rezidiv waren 87 Männer (95,6 %) und vier Frauen (4,4 %).

	n = 91
Männer	87 (95,6 %)
Frauen	4 (4,4 %)

Tab. 11: Geschlechtsverteilung der Patienten ohne Rezidiv.

c) Durchschnittsalter der Patienten ohne Rezidiv.

Die Patienten ohne Rezidiv waren im Durchschnitt 46 Jahre alt. Der jüngste Patient war 9 Jahre, der älteste 77 Jahre alt.

d) Gewichtsentwicklung der Patienten ohne Rezidiv innerhalb des letzten Jahres.

In einem Zeitraum von einem Jahr haben die 91 Patienten ohne Rezidiv durchschnittlich 1,5 kg zugenommen.

Das durchschnittliche Gewicht der Patienten lag bei 72 kg. 43 % der Patienten waren übergewichtig. Ihr Gewicht lag durchschnittlich 8,3 kg über ihrem Normalgewicht (Körpergröße - 100).

e) Genußmittelverbrauch der Patienten ohne Rezidiv.

Von den 91 Patienten ohne Rezidiv rauchten 20 (21,9 %) täglich mehr als 10 Zigaretten.

12 Patienten (13,2 %) gaben an, täglich mehr als 1,5 l Bier zu sich zu nehmen.

21 Patienten (23,1 %) rauchten täglich nicht nur mehr als 10 Zigaretten, sondern tranken auch mehr als 1,5 l Bier.

38 Patienten (41,8 %) waren Nichtraucher und tranken nicht mehr als 1,5 l Bier oder eine entsprechende Alkoholmenge pro Tag.

	mehr als 10 Zigaretten/d	mehr als 1,5 l Bier/d	mehr als 10 Zigar. + 1,5 l Bier/d	weder Nikotin noch Alkohol
n = 91	20	12	21	38
	(21,9 %)	(13,2 %)	(23,1 %)	(41,8 %)

Tab. 12: Genußmittelverbrauch der Patienten ohne Rezidiv.

f) Gastro-Duodenoskopie.

Drei Jahre nach einer Parietalzellvagotomie ohne Pyloroplastik konnten in der Endoskopischen Abteilung der Medizinischen Klinik der Universität Erlangen/Nürnberg (Leitung: Prof. Dr. med. L. DEMLING) von den damals insgesamt operierten 149 Patienten 102 gastroduodenoskopiert werden (71,8 %).

Neben den 11 Patienten mit Rezidiv (10,8 %) fanden sich bei 70 Patienten (68,6 %) folgende Nebenbefunde: Narbenbulbi (50,9 %), Ulkusnarben (10,8 %), Antrumerosionen (9,9 %), Erosionen im Bulbusbereich (2,9 %), Bulbusstenosen (1 %), postpylorische Stenosen (1 %), Hiatushernien (45,9 %), Refluxösophagitiden (15,6 %), Pylorusdeformierungen (1,9 %), Nahrungsretentionen (6,9 %), intestinale Metaplasien (1,9 %), Hiatusinsuffizienzen (2,8 %), Antrumpolypen (2,8 %), Antrumdivertikel (1,9 %).

13 Patienten mit Hiatushernien hatten gleichzeitig auch eine Refluxösophagitis, die sich bei neun Patienten klinisch zeigte.

	1 Jahr n = 100 %	2 Jahre n = 88 %	3 Jahre n = 102 %
Ulkusrezidive	7	10,4	10,8
Narbenbulbi	31	45,5	50
Ulkusnarben	16	5,7	10,8
Antrumerosionen	9	6,8	9,9
Erosion im Bulbusbereich	Ø	Ø	2,9
Bulbusstenose	Ø	4,16	1
postpylorische Stenose	Ø	Ø	1
Hiatushernien	7	Ø	45,9
Antrumdivertikel	Ø	Ø	1,9
Reflux-ösophagitiden	7	Ø	15,6
Pylorus-deformierungen	Ø	Ø	1,9
Nahrungs-retention	Ø	Ø	6,9
intestinale Metaplasien	Ø	Ø	1,9
Hiatus-insuffizienzen	Ø	Ø	2,8
Antrumpolypen	Ø	Ø	2,8

Tab. 13: Nebenbefunde bei der endoskopischen Ulkusrezidivsuche nach Parietalzell-vagotomie bei den 1-, 2- und 3-Jahres-kontrolluntersuchungen.

g) Serumgastrin- und Vit-B_{12}-Spiegel der Patienten ohne Rezidiv.

Bei 58 Patienten ohne nachweisbarem Rezidiv konnte der Serumgastrinspiegel drei Jahre nach dem Eingriff ermittelt werden.

Er lag im Schnitt bei 119,9 pg Gastrin pro ml Serum.

12,1 % hatten einen erhöhten, 5,1 % einen erniedrigten Gastrinspiegel.

Der Vit-B_{12}-Spiegel wurde bei 71 Patienten bestimmt. Dabei zeigten 5,6 % einen um durchschnittlich 148 pg/ml Serum erhöhten und 4,2 % einen um 41,7 pg/ml Serum erniedrigten Vit-B_{12}-Spiegel im Serum.

IV. DISKUSSION

Von den an unserer Klinik vor drei Jahren wegen eines Duodenalulkus parietalzellvagotomierten 142 Patienten (ohne Pyloroplastik) konnten 1o2 nachuntersucht werden. Jeder dieser Patienten wurde auch unabhängig davon endoskopiert, ob er über Beschwerden klagte oder nicht.

Auf Grund der gastro-duodenoskopischen Untersuchung wurden 11 Rezidive (1o,8 %) gefunden. Von den 11 Rezidivulzera fanden sich sechs im Duodenum, vier im Magen und bei einem Patienten ein frisches Ulkus im Magen und im Duodenum.

Falls eine Magen-Darm-Spiegelung nur bei über Beschwerden klagenden Patienten durchgeführt worden wäre, wären 36 % der Rezidive nicht entdeckt worden.

Bei drei der Rezidiv-Patienten wurde zusätzlich zur Endoskopie noch eine Magen-Darm-Passage durchgeführt. Hierbei konnte nur in einem Falle die Diagnose "frisches Ulkus" sicher gestellt werden. Das zeigt, daß bei einer alleinigen Röntgenkontrolle nur 33 % der Rezidive entdeckt worden wären. Die Rezidivquote läge also bei 3,6 %, wenn nur geröntgt und anschließend - bei sicherer Diagnose oder Verdacht - gastroduodenoskopiert worden wäre.

Wenn nur bei auftretenden Beschwerden eine Magen-Darm-Spiegelung durchgeführt worden wäre, läge die Quote bei 6,9 %.

Hierbei zeigt sich, daß man bei Vergleichen mit Ergebnissen anderer Autoren immer die Methode der Rezidivsuche berücksichtigen muß.

Die Rezidivhäufigkeit betrug z. B. bei BAUER (4) 1,5 % nach 915 Parietalzellvagotomien mit Pyloroplastik in einem Zeitraum von einem bis zu sieben Jahren. Von diesen 915 Patienten wurden zwar 735 Patienten klinisch und röntgenologisch, aber nur zum großen Teil auch endoskopisch und sekretorisch nachuntersucht.

Er hält auch eine Einbestellung der Patienten beim Auftreten irgendwelcher Beschwerden und fortlaufende Fragebogenaktionen mit Angaben über den weiteren Verlauf für eine lückenlose Erfassung der Rezidivquoten für ausreichend.

Des weiteren hat BAUER die 14 festgestellten Rezidive auf die Gesamtzahl der Operierten (915) bezogen und nicht auf die Zahl der Nachuntersuchten (735). Wenn wir bei der Berechnung der Rezidivquoten genauso vorgehen, so erhalten wir für die Parietalzellvagotomie ohne Pyloroplastik 7,3 % Rezidive (11 von 149).

Beim Vergleich mit anderen Rezidivquoten muß auch berücksichtigt werden, über welchen Zeitraum die Nachkontrolle bzw. die Rezidivsuche durchgeführt wurden.

JUNGINGER (14) berichtet über 348 Patienten, bei denen wegen eines unkomplizierten Ulcus duodeni eine selectiv-proximale Vagotomie durchgeführt worden ist. Die Rezidivquote lag ein bis vier Jahre postoperativ bei 7,7 %, die mit zunehmender Beobachtungsdauer stieg.

Die Resultate einer kontrollierten multizentrischen prospektiven Studie von ZUMTOBEL (24), die sich mit den Ergebnissen von 598 proximal-selektiven Vagotomien ohne Pyloroplastik beschäftigt, zeigen ebenfalls einen Anstieg der Rezidivquote von 3,1 % im ersten postoperativen Jahr auf 5,5 % im zweiten Jahr.

KENNEDY (15) fand bei einer Vergleichsstudie zwischen proximal-gastrischer Vagotomie und selektiver Vagotomie mit Gastrojejunostomie eine Rezidivquote bei beiden Operationsverfahren nach zwei Jahren von 2 %.

In einer anderen Studie von KENNEDY (16), in der er selektive mit trunkulärer Vagotomie verglich, war die Rate der Rezidive ebenfalls 2 % nach der selektiven, aber 9 % nach der trunkulären Vagotomie nach fünf Jahren.

De MIGUEL (6) untersuchte 131 Patienten in einem Zeitraum von fünf bis neun Jahren nach bilateraler selektiver Vagotomie und Pyloroplastik wegen Duodenalulzera nach und kam dabei auf eine Rezidivquote von 9,2 %.

Bei GRIFFITH (7) beträgt die Rezidivquote nach selektiver Vagotomie und Pyloroplastik in einer vier- bis neun-Jahresstudie nur 0,97 % bei einem Patientengut von 103.

KRONBORG (17) fand elf Rezidive nach superselektiver Vagotomie ohne Pyloroplastik bei 50 Patienten nach vier Jahren, was einer Rezidivrate von 22 % entspricht. Bei einem anderen Patientenkollektiv von ebenfalls 50

Personen, bei denen eine selektive Vagotomie durchgeführt worden war, lag die Quote bei nur 8 %.

Die Rezidivquoten reichen von 0 % (AMDRUP, 197o) bis 22 % (KRONBORG, 1975) bei dèr hochselektiven Vagotomie ohne Pyloroplastik.

Von unseren 149 Patienten waren drei Jahre nach der Operation 11 verstorben. Keiner der Patienten war auf Grund der Operation oder operationsbedingter Folgen gestorben.

IHASZ (11) berichtet über eine Letalität von durchschnittlich o,5 bis 1,5 %.

ALLGÖWER (1) spricht von einer Letalität von o,5 bis 1,2 % und HOLLE (9) von o,68 bis 1,73 % Letalität.

Autoren	Fallzahl	Nachbeobachtungszeit	Letalität %	Rezidivquote %	Operationsverfahren
AMDRUP et al. 1970 (2)	110	bis 21 Monate	0	(0)	SPV ohne Drainage
BAUER 1976 (4)	915	1 bis 7 Jahre	1,1	1,5	SPV mit Pyloroplastik
HEDENSTEDT + MOBERG 1971 (8)	48	bis 18 Monate	0	2,1	SPV mit und ohne Pyloroplastik
JOHNSTON et al. 1972 (13)	350	bis 45 Monate	0	0,3	SPV ohne Drainage
JUNGINGER 1976 (14)	348	1 bis 4 Jahre	Ø	7,7	SPV mit und ohne Pyloroplastik
WASTELL 1972 (23)	15	über 1 Jahr	Ø	0	SPV mit Pyloroplastik
	15	über 1 Jahr	Ø	13,3	SPV ohne Pyloroplastik
ZUMTOBEL et al. 1976 (24)	598	bis 2 Jahre	0,13	5,5	SPV ohne Pyloroplastik
eigene Untersuchungen	149	bis 3 Jahre	0	7,3	SPV ohne Pyloroplastik

Tab. 14: Klinische Resultate der selektiv-proximalen Vagotomie verglichen mit anderen Autoren.

Der Serumgastrinspiegel von 57 Patienten ohne Rezidiv - drei Jahre nach Parietalzellvagotomie - lag durchschnittlich bei 119 pg/ml Serum. Er lag damit um 22 pg/ml Serum niedriger als der durchschnittliche Nüchterngastrinwert der Patienten mit Rezidiv.

THOMPSON (22) berichtet, daß es keine Anzeichen dafür gibt, außer beim Vorliegen eines Zollinger-Ellison-Syndroms, daß der Gastrin-Spiegel nach einer Vagotomie in irgendeinem Zusammenhang mit einem Rezidivulkus steht.

JAFFE (12) fand heraus, daß nach Parietalzellvagotomie mit und ohne Pyloroplastik der Nüchterngastrinspiegel erhöht ist.

Zu einem gleichen Ergebnis kam MÜHE (18), der herausfand, daß nach Parietalzellvagotomie sowohl mit als auch ohne Pyloroplastik ein Anstieg des Serumgastrinspiegels gemessen wurde. Als Ursache sieht er die verminderte Säuresekretion des Magens mit fehlender Hemmung der Gastrinfreisetzung an.

Dies bestätigen auch unsere gewonnenen Ergebnisse.

	ohne Rezidiv	mit Rezidiv
Serumgastrin prae Op.	75 pg/ml n = 36	Ø
Serumgastrin post Op.	165 pg/ml n = 41	Ø
Serumgastrin 1-Jahreskontrolle	115 pg/ml n = 68	358 pg/ml n = 3
Serumgastrin 2-Jahreskontrolle	97,8 pg/ml n = 62	124,2 pg/ml n = 9
Serumgastrin 3-Jahreskontrolle	119 pg/ml n = 57	141 pg/ml n = 9

Tab. 15: Serumgastrin-Spiegel vor und nach PZV bei Patienten mit und ohne Rezidiv.

Der Vit-B_{12}-Serum-Spiegel lag bei durchschnittlich 483 pg/ml Serum. Nur 5,6 % der Patienten ohne Rezidiv bzw. 22 % der Patienten mit Rezidiv hatten einen erhöhten und 4,2 % der rezidivfreien einen erniedrigten Spiegel.

STREETER (20) berichtet, daß zwar Patienten eine normale Vit-B_{12}(Co^{57})-Absorption nach erfolgreicher Vagotomie haben, der Serumspiegel aber häufig zu niedrig ist oder zumindest im unteren Normbereich liegt.

Bei der Gewichtsentwicklung zeigte sich, daß die Patienten sowohl mit als auch ohne Rezidiv an Gewicht zugenommen hatten; die Rezidiv-Patienten um durchschnittlich 2,1 kg, die anderen um 1,5 kg seit der letzten Nachuntersuchung vor einem Jahr.

KENNEDY (16) berichtet über eine durchschnittliche Gewichtszunahme von 4,5 kg innerhalb von fünf Jahren nach selektiver und 4 kg nach trunkulärer Vagotomie. Er sieht die Gewichtsentwicklung nicht als einen wichtigen und korrekten Index für einen klinischen Erfolg an (14).

AMDRUP (3) schreibt, daß 51 % der Patienten in einer Beobachtungszeit von zwei bis vier Jahren nach Parietalzellvagotomie an Gewicht zugenommen - 25 % davon sogar mehr als 5 kg - und 14 % der Patienten abgenommen haben - davon 6 % mehr als 5 kg.

Bei der 3-Jahres-Nachuntersuchung fanden wir bei 73,5 % aller Untersuchungen ein gutes Ergebnis (Visick I und II), bei 15,7 % ein befriedigendes (Visick III) und bei 10,4 % ein schlechtes Ergebnis (Visick IV). Beim Vergleich mit dem Vorjahresergebnis zeigt sich eine Abnahme um 16,1 % bei Visick I und II und eine Zunahme bei Visick III und IV um 15,7 % bzw. 0,4 %. Bei den Patienten mit hartnäckigen Beschwerden, aber ohne Rezidiv (Visick III), ließen sich bei fast allen Vernarbungen im Magen oder Zwölffingerdarm oder Hiatushernien mit und ohne Refluxösophagitiden endoskopisch nachweisen.

Ein Vergleich mit den Ergebnissen anderer Autoren zeigt folgende Tabelle:

	Visick I+II %	Visick III %	Visick IV %
Erlangen: 3-JNK	73	15,7	10,8
AMDRUP (2) 2 - 4-JNK	88	7,4	4,6
DE MIGUEL (6) 5 - 9-JNK	83,2	7,6	9,1
HOLLE (9) bis 7-JNK	92	6	2
KENNEDY (15) 1 - 4-JNK	96	2	2
KRONBORG (17) 1 - 4-JNK	78	2	20

Tab. 16: Visick-Klassifizierung verschiedener Studien.

Als Nebenbefunde bei der Gastroduodenoskopie zeigte sich neben Vernarbungen im Magenduodenalbereich ein auffallend hoher Prozentsatz an Hiatushernien (45,9 %), z. T. mit (33,5 %), z. T. ohne (67,5 %) Refluxösophagitis. Der Grund dafür liegt darin, daß der His'sche Winkel bei dieser Operation aufgehoben wird. Bei der 1-Jahresnachuntersuchung fand sich bei 11 % der Patienten eine Hiatushernie, bei der 2-Jahreskontrolle bei 34,3 % der Patienten.

TEMPLE und McFARLAND (21) beschrieben die Hiatushernie als eine typische und häufige Komplikation bei selektiver Parietalzellvagotomie ohne Pyloroplastik. Durch eine Fundoplikatio bei jeder Parietalzellvagotomie wäre dieser Komplikation vorzubeugen.

Beim Vergleich des Alters der Patienten mit und ohne Rezidiv zeigte sich, daß die Rezidiv-Patienten um durchschnittlich vier Jahre älter waren.

Bei der Geschlechtsverteilung waren bei den Rezidivpatienten 27,2 % Frauen, bei den rezidivfreien nur 4,4 % weiblichen Geschlechts.

Bei der Betrachtung des Genußmittelverbrauches der rezidivfreien Patienten fanden wir, daß 23,1 % täglich mehr als 10 Zigaretten rauchten und 13,2 % mehr als 1,5 l Bier tranken. Bei den Rezidivpatienten lagen die Zahlen bei 36 % bzw. 18 %.

Diese Zahlen zeigen, daß der Genußmittelverbrauch in bezug auf Nikotin und Alkohol nicht unbedingt nach einer Parietalzellvagotomie eingeschränkt werden muß.

V. ZUSAMMENFASSUNG

In der Zeit vom 1. 1. 1974 bis 30. 4. 1975 wurden an der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik der Universität Erlangen/Nürnberg 142 Patienten wegen Duodenalulkus einer Parietalzellvagotomie ohne Pyloroplastik zugeführt. Drei Jahre nach der Operation konnten wir 102 dieser Patienten (71,8 %) in der Medizinischen Universitätsklinik nachuntersuchen. Es wurden eine Gastroduodenoskopie und eine Gastrin- und Vit-B_{12}-Bestimmung durchgeführt und eine Zwischenanamnese mit Visickgraduierung erhoben.

Neun Patienten waren seit der Parietalzellvagotomie verstorben, wobei kein Todesfall mit der Operation in Zusammenhang gebracht werden konnte.

Bei 11 Patienten (10,8 %) konnte endoskopisch bei der 3-Jahreskontrolle ein Rezidiv nachgewiesen werden. Einer dieser Patienten hatte schon bei der 2-Jahresuntersuchung ein Rezidiv gezeigt, zwei Patienten sowohl bei der 1- als auch bei der 2-Jahreskontrolle. Bei neun Patienten war das Rezidivulkus erst bei der 3-Jahresuntersuchung festgestellt worden. Vier Rezidive des ersten Jahres nach der Operation und sieben der 2-Jahresrezidive waren inzwischen geheilt.

Insgesamt bei 21 Patienten zeigten sich bei den drei verschiedenen Untersuchungen Rezidive, was einer Prozentzahl von 14,1 entspricht.

Bei 73 % der Patienten zeigte sich ein gutes Ergebnis (Visick I und II). 10,8 % hatten ein Rezidivulkus (Visick IV). Von diesen 10,8 % waren vier (36 %) völlig

beschwerdefrei; dies macht deutlich, daß man sich heute nicht mehr nur auf klinische Symptome und das Ergebnis einer Magen-Darm-Passage bei der Ulkussuche verlassen darf, sondern daß die Gastroduodenoskopie z. Z. das einzig objektive Verfahren zur Ulkusdiagnostik darstellt.

Das Durchschnittsalter der Patienten betrug 46,9 Jahre. Die Rezidivpatienten waren durchschnittlich 50 Jahre alt.

Der durchschnittliche Nüchterngastrinwert lag bei den Patienten ohne Rezidiv bei 119 pg/ml Serum, bei den Patienten mit endoskopisch gesichertem Rezidiv bei 141 pg/ml Serum. Er war - seit der 1-Jahres-Untersuchung - im ersten Falle um 4,9 pg/ml gestiegen und im zweiten um 219 pg/ml gesunken.

Bei der Gastroduodenoskopie wurden neben Narbenbulbi (50,9 %), Ulkusnarben (10,8 %), Antrumerosion (9,9 %), Hiatushernien (45,9 %) und Refluxösophagitiden (15,6 %) auch zwei Patienten mit einer intestinalen Metaplasie der Antrumschleimhaut gefunden (1,9 %).

Abschließend läßt sich sagen, daß die Parietalzellvagotomie beim heutigen Stand der Operationstechnik für das unkomplizierte U.D. die Operation der Wahl ist, da sie im Vergleich mit anderen Operationsverfahren nicht nur die geringste Operationsletalität aufweist [Letalität Resektion: Vagotomie = 2,0 % : 0,6 % (5)] und für die Mehrzahl der Patienten eine weitaus bessere Lebensqualität bringt [z. B. Dumping bei Vagotomie 0 %, bei Resektion 12,7 % (5)], sondern auch die Gefahr einer malignen Entartung nicht in dem Maße vorhanden ist wie nach einer Resektion (19).

VI. LITERATURVERZEICHNIS

1. ALLGÖWER, M.:
Verfahrenswahl bei der chirurgischen Behandlung des Gastroduodenalulkus.
Langenbecks Arch. Chir. 345 (Kongreßbericht 1977) 229.

2. AMDRUP, E., JOHNSTON, D. , GOLIGHER, J.C.:
110 highly selective vagotomies without drainage (HSV) for duodenal ulcer.
GUT 11 (1970) 1062.

3. AMDRUP, E. et al.:
Clinical results of parietal cell vagotomy (highly selective vagotomy) two to four years after operation.
Ann. Surg. 180 (1974) 279.

4. BAUER, H., et al.:
Die nicht-resezierende Chirurgie des Gastro-Duodenal-Ulkus, III. Klinische Resultate.
Münch. med. Wschr. 118 (1976) Nr. 24, 785.

5. BURGE, H.:
Vagotomie.
Thieme Verlag, Stuttgart, 1976/192.

6. De MIGUEL, J.:
Late results of bilateral selective vagotomy and pyloroplasty for duodenal ulcer: 5 - 9 year follow-up.
Br. J. Surg. 61 (1974) 264.

7. GRIFFITH, C. A., et al.:
Mortality and recurrent ulcer after selective vagotomy plus pyloroplasty.
Am. Surg. 38 (1972) 504.

8. HEDENSTEDT, S. und MOBERG, S.:
Selective proximal vagotomy with and without pyloroplasty in the treatment of duodenal ulcer.
Acta chir. scand. 137 (1971) 547.

9. HOLLE, F., et al.:
Clinical results of selective proximal vagotomy (S.P.V.) in gastro-duodenal-ulcer.
Langenbecks Arch. Chir. 330 (1972) 197.

10. HOLLE, F.:
Die Entwicklung einer physiologischen Methode für die Ulkus-Chirurgie.
Dtsch. Med. Wschr. 97 (1972) 779.

11. IHASZ, M., et al.:
Komplikationen der Vagotomie während der Operation und im frühen postoperativen Stadium.
Langenbecks Arch. Chir. 341 (1976) 127.

12. JAFFE, B. M., et al.:
Gastrin response to selective and parietal cell vagotomies.
Surg. Forum 23 (1972) 324.

13. JOHNSTON, D., et al.:
The 2 - 4 year clinical results of highly selective vagotomy (parietal cell vagotomy) without a drainage procedure for duodenal ulcer.
33rd annual meeting British Society of Gastroenterology, September 1977.

14. JUNGINGER, Th., et al.:
Das Rezidivulkus nach selektiver proximaler Vagotomie.
Langenbecks Arch. Chir. 342 (Kongreßbericht 1976) 602.

15. KENNEDY, T., et al.:
Proximal gastric vagotomy: interim results of a randomized controlled trial.
Br. Med. J. 2 (1975) 301.

16. KENNEDY, T., et al.:
Selective or truncal vagotomy? Five-Year results of a double-blind randomized, controlled trial.
Br. J. Surg. 60 (1973) 944.

17. KRONBORG, O. und MADSEN, P.:
A controlled, randomized trial of highly selective vagotomy versus selective vagotomy and pyloroplasty in the treatment of duodenal ulcer.
GUT 16 (1975) 268.

18. MÜHE, E. BÜTTNER, G.:
Bedeutung des Gastrins und der durch Vagotomie induzierten Hypergastrinämie.
Klinikarzt 6 (1977) 515.

19. RÖSCH, W.; und ELSTER, K.:
Gastrointestinale Präkanzerosen, Karzinomfrüherkennung bei Risikopatienten.
Witzstrock Verlag, Baden-Baden 1977, 42.

20. STREETER, A. M., et al.:
Malabsorption of Vitamin B_{12} after Vagotomy.
Am. J. Surg. 128 (1974) 340.

21. TEMPLE J. G. und McFARLAND, J.:
Gastro-oesophageal reflux complicating highly selective vagotomy.
Brit. med. J. 1 (1975) 128.

22. THOMPSON, J. C.:
The effect of vagotomy on circulating gastrin in Vagotomy - Latest Advances.
HOLLE, F.; ANDERSON, S.
New York, Springer Verlag (1974) 59 - 64.

23. WASTELL, C., et al.:
Selective proximal vagotomy with and without pyloroplasty.
Brit. med. J. 1 (1972) 28.

24. ZUMTOBEL, V., et al.:
Proximale selektive Vagotomie. Ergebnisse einer prospektiven Studie.
Langenbecks Arch. Chir. 345 (Kongreßbericht 1977) 223.

An dieser Stelle danke ich
Herrn Prof. Dr. med. F. P. Gall
für die freundliche Überlassung des Themas
und
Herrn Ltd. Oberarzt Privatdozent Dr. med. E. Mühe
für die großzügige Unterstützung
bei der Auswertung meiner Arbeit.

Mein Dank gilt auch
Herrn Oberarzt Privatdozent Dr. med. W. Rösch
und
Herrn Dr. med. Schick
für die tatkräftige Hilfe
bei der Erstellung meiner Unterlagen.

L E B E N S L A U F

Name:	Neuendorff
Vorname:	Franz-Eberhard
Geburtstag + -ort:	22. 6. 1954, Benediktbeuren/Obb.
Volksschule:	1960 - 1963, Bad Zwischenahn 1963 - 1964, Westerstede
Gymnasien:	1964 - 1969, Gymnasium Westerstede 1969 - 1973, Eichendorff-Gymnasium Koblenz
Abitur:	1973 - Eichendorff-Gymnasium Koblenz
Bundeswehr:	Seit Juli 1973, derzeitiger Dienstgrad: Leutnant SanOA
Studium der Medizin:	WS 1974/75 - SS 1976 Johannes-Gutenberg-Universität, Mainz WS 1976/77 - SS 1980 Friedrich-Alexander-Universität, Erlangen/Nürnberg
Ärztliche Vorprüfung:	August 1976
Ärztliche Prüfung, Teil I: Teil II: Teil III:	 August 1977 August 1979 November 1980

Druck: Offsetdruckerei Karl Döres, 8520 Erlangen, Jägerstr. 3, Inh. B. Lengenfelder